

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-134165

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月17日

B 22 D 41/06

7139-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 鋳込装置

⑯ 特 願 昭60-275056

⑰ 出 願 昭60(1985)12月9日

⑱ 発 明 者	木 下	定	広島県佐伯郡大野町120-13
⑲ 発 明 者	木 下	深	広島県佐伯郡大野町120-13
⑳ 出 願 人	木 下	定	広島県佐伯郡大野町120-13
㉑ 出 願 人	木 下	深	広島県佐伯郡大野町120-13
㉒ 代 理 人	弁理士 矢 野 知 之		外1名

明 細 書

1. 発明の名称

鋳込装置

2. 特許請求の範囲

(1) 溶湯を収納した取鍋を所定位置で傾動して溶湯を鋳込む装置において、

取鍋を取鍋受ケージに保持固定すると共に、該ケージを適宜の吊上げ機構に接続し、取鍋の溶湯流出樋の先端を支点にして取鍋を傾動可能にし且つ取鍋傾動時に取鍋の流出樋の先端が移動しないように構成したことを特徴とした鋳込装置。

(2) 取鍋流出樋の内張りライニングを、溶湯の流出樋先端を中心または基点とした、取鍋本体の内張りまでを半径とした円弧と、取鍋の傾動により溶湯の流出する初速を1/5 ~ 1/6 Gの範囲とした放物線の延長線上とに内接する円弧によって構成し、取鍋内の溶湯が取鍋の傾動に伴いほぼ一定の位置に落下する如くした特許請求の範囲第1項記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は主として鋳造作業に於る傾動式取鍋による金属溶湯の鋳込装置に関し、特に造型ライン上の各鋳型に遠隔操作により注湯を行なうことを可能にする装置に係る。

更には各鋳型の湯口位置に注湯取鍋を自動的に搬送する搬送装置、および注湯に際し取鍋の傾動によって溶湯流出口の移動が起こらない様な傾動装置、および注湯に際し取鍋の傾動により溶湯の落下点の変動が起こらない様な溶湯流出樋のライニング形状の方法に関し、作業現場より離れた位置に於て単純なレバー操作のみにより容易に鋳込作業の出来る方法および装置を提供せんとする。

(従来の技術)

従来一般に、鋳造の際鋳込に使用される取鍋は主として取鍋の重心付近を支点として傾動し注湯を行なう如くしてある。この場合、取鍋の溶湯流出口部の先端は、取鍋傾動に従って取鍋の回転軸を中心として円弧を画くことになる。

従って、このような取鍋の溶湯流出口部の先端

は2次的に移動する。つまり、下降、前進、後退の移動が起る。このことは注湯作業を非常に困難なものにしている。

即ち、注湯中に於て取鍋の傾動と同時に取鍋の昇降、および前進、後退の操作を行なう必要がある。従って殆どの場合作業者が直接取鍋のハンドルを操作して溶湯が鋳型の湯口内に注入出来る様コントロールする。

(発明が解決しようとする問題点)

上記の従来の特送装置には、次のような問題点がある。

①作業者はかなりの経験が必要となる。

②また、作業者は高熱の環境に長時間拘束され、困難な作業となる。しかも溶湯の飛散などの危険性もある。

③更に特送重量の大きい場合、傾動角度も大きくなり、従って取鍋の溶湯流出口の先端の移動も大きくなり、吊上げホイスト、またはクレーン操作に別の作業員が必要となる。加えてこの様な作業に適応し得る労力の確保は甚だ困難である。

よって、取鍋の溶湯流出口の先端を支点にして傾動し、取鍋の流出口の先端が移動しない。しかも、上述のライニング形状によって、取鍋内の溶湯が取鍋の傾動に伴いほぼ一定の位置に落下する如くなる。

(実施例)

次に本発明装置の実施例について図面に基づいて説明する。

第1図は本発明に係る特送装置の正面図、第2図はその側面図、第3図は平面図を表す。

図において、取鍋1はその上縁に溶湯流出口2を有し、該流出口2をはさむ両側面には取鍋取付座4が固着しており、該取付座4は、取鍋受ケージ6を構成する、左右の取鍋受ケージ支持アーム5に取付けられている。左右の取鍋受ケージ支持アーム5は夫々2個のガイドローラー7を取付けている。取鍋受ケージ6は左右4個のガイドローラー7と左右の取鍋受ケージ吊上げチェーン10により懸垂されている。該チェーン10はケージ6の底部に一端を開着し、他端をプーリーを介してケ

本発明は、これらの問題点を解決することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明の特送装置の構成は、次の通りである。

すなわち、溶湯を収納した取鍋を所定位置で傾動して溶湯を特送む装置において、取鍋を取鍋受ケージに保持固定すると共に、該ケージを適宜の吊上げ機構に接続し、取鍋の溶湯流出口の先端を支点にして取鍋を傾動可能にし且つ取鍋傾動時に取鍋の流出口の先端が移動しないように構成したことを特徴とした特送装置である。

また、本発明では上記取鍋流出口の内張りライニングを、溶湯の流出口先端を中心または基点とした、取鍋本体の内張りまでを半径とした円弧と、取鍋の傾動により溶湯の流出する初速を $1/5 \sim 1/8$ Gの範囲とした放物線の延長線上とに内接する円弧によって構成することが好ましい。

(作用)

特送の際、取鍋を上記側板にそって上昇させると、取鍋はガイドローラーとガイド溝の働きに

ジ傾動装置11に接続している。

取鍋1を包囲する如くコ字形のガイド側板8が設けられ、該ガイド側板8はガイドローラー7が転動する2個のガイド溝9を有しており、ガイド側板支持アーム12に固定されている。また、ガイド側板支持アーム12は取鍋傾動支持アーム13を水平方向にスライドし伸縮し得る如くなっている。取鍋傾動装置支持アーム13は昇降機構14により、旋回支柱15に沿って昇降する。旋回支柱15は支柱旋回装置16により旋回し得る如くなっており、架台17に固定されている。架台17は架台走行用車輪および車輪18と架台走行機構19により、架台走行用軌条20に沿って走行し得る如くなっている。また、旋回支柱15は架台17上に固定された旋回支柱補強支柱21に支柱補強アーム22を介して連結され補強されている。

なお、側板8に形成されたガイド溝9は、取鍋先端、即ち溶湯流出口2の先端を中心とした同心円になっており、また支持アーム5に取付けたガイドローラー7の軸は、前記ガイド溝の円の放射

線上に位置することになる。

次に取鍋の傾動操作について説明する。

取鍋1は取鍋取付座4にて左右のガイドローラー7と取鍋受ケージ吊上げチェーン10により懸垂されている。取鍋受ケージ6に取付けられている。この場合、取鍋受ケージ6の底部に固定された取鍋受ケージ吊上げチェーン10を取鍋受ケージ傾動機構11にて巻上げると、取鍋受ケージ支持アーム5に取付けられたガイドローラー7はガイド側板8に作られたガイド溝9に沿って転動する。ガイド溝9は前述の如く同心円になっているので、この場合内円と外円との周速度の差により取鍋は傾動する。しかも取鍋先端を中心とする同心円上を転動するため、取鍋先端の移動は起らない。

従って鉋込の際取鍋の傾動による溶湯の落下点の大きな変動が起らず、鉋込作業が殆ど経験が必要としないで容易に行なわれる。また遠隔操作が容易となり、高熱作業より解放される。また溶湯の飛散などによる危険性もない、などの利点がある。

件い加速され、前方に飛ぶ如く流出し湯口側面に当るなどして、溶湯が飛散する。これを手加減により調整するには熟練を必要とする。また溶湯の飛散による危険性もある。従って取鍋の傾動によっても溶湯の落下点の変動が起らないことが必要となる。

本発明ではこれを樋部の形状、即ち溶湯流出口の形状を選択することにより解決した。即ち、溶湯の離脱点が常にほぼ溶湯流出の初速によって形成される放物線形の落下点と同一位置になることが必要となる。数多くの本発明者による現場実験の結果、樋部のライニング形状を次の如く設定した。即ち、まず取鍋内壁側のライニングを、第5図に示す如く溶湯流出口の先端を中心とし取鍋の内張りまでを半径とした円弧とし、また溶湯流出口2部分のライニング形状を、取鍋の傾動による溶湯流出の初速を $1/5 \sim 1/6 G$ とした場合の放物線の延長線上に内接する円弧に形成し、これら二つの円弧によって構成される曲線をもって溶湯流出口ライニングとした。この場合Gは重力の加速

る。

上記において、取鍋受ケージ6を2個のガイドローラーと共に更に同心円の中心を支持すると、傾動が更に円滑に行なわれる。また、例えばケージを取鍋の注湯口まで延ばして両者をボルトにて連結するなどして、取鍋の口の先端を回転可能な状態で堅牢に支持すれば、ガイド側板およびガイドローラーを使用しなくても、単にケージを吊上げるだけで、上述した取鍋の傾動操作が行なわれる。さらに、吊上げチェーンを使用する代りに支持アーム5のほぼ中心を固定部を自在にしたスクリーシャフトにて昇降せしめてもよい。

次に溶湯の落下点の変動が起らない取鍋溶湯流出口のライニング構造について説明する。

取鍋は一定容量の溶湯を注湯現場まで運搬し、且つ鉋型に注入する役割がある。鉋込に於て湯口の位置が第1図にも示す如く、鉋型枠縁より或る程度の距離が必要となる。従って取鍋の溶湯流出口に必要な樋部を形成する。

一般には溶湯はこの樋部に於て、取鍋の傾動に

度を表す。このようにすれば溶湯は取鍋の傾動によって、出鉄樋に沿ってほぼ一定角度で流出し、落下点はほぼ一定の位置になる。加えて取鍋先端の位置が変動しないため容易に鉋込ができる。

即ち、鉋込作業は取鍋を傾動するだけで容易に出来る；従って遠隔操作が容易となり高熱、危険な作業も解決する；熟練度を必要とせず女子でも容易に鉋込作業が出来る。

更に、本発明では溶湯を自動的に鉋型正面に搬送し、且つ残湯を自動的に前炉に戻すことの出来る搬送機構を備えており、以下この装置について説明する。

第4図に於て、Aは前炉、B・Cは平行に並ぶ造型ライン、Dは前述の構成を有する鉋込装置、Eは取鍋をそれぞれ示す。第4図に示す如く前炉を中心とした左右に平行に並ぶ2列の造型ラインの各鉋型に取鍋を搬送し、且つ残湯を前炉に自動的に戻す如くなっている。

先ず、取鍋は走行架台を存する旋回支柱を昇降し得るアームの先端に取付けられた取鍋傾動装置

に固定されており、前炉Aの前に位置する。前炉の溶湯が適量な量に達すると前炉Aをボタン操作により傾動せしめ、適量の溶湯を受け、前炉を定位位置に戻すと、搬送装置は自動的に走行、上昇、旋回を行ないながら指定の定位位置に到着する。鋳込は取鍋を遠隔操作により傾動せしめることにより達成出来る。鋳込終了後は戻しの指示を与えると自動的に前炉の前に戻り、取鍋の傾動時間と待ち時間を適当に選択することにより残湯を完全に前炉に戻すことが出来る。

即ち、取鍋の傾動により、取鍋先端の位置が変動せず、しかも取鍋の溶湯流出口の形状を選択することにより、溶湯の落下点の変動が起らない取鍋および取鍋傾動装置を、傾動時間と待ち時間を自由に選択出来るプログラムを組合わせることにより、取鍋の残湯を前炉に自動的に完全に戻すことが出来る溶湯搬送装置である。

この場合、残湯は毎回の鋳込作業の都度発生するため、残湯を前炉に戻すことは経済的に必要な作業となる。

型ラインの鋳込を行なう例を示す平面略図、第5図は取鍋の溶湯流出口のライニング形状を示す。

1…取鍋、2…取鍋溶湯流出口、4…取鍋取付座、5…取鍋受ケージ支持アーム、6…取鍋受ケージ、7…ガイドローラー、8…ガイド側板、9…ガイド溝、10…吊上げチェーン、11…傾動機構、12…ガイド側板支持アーム、14…昇降機構、15…旋回支柱。

特許出願人 代理人

弁理士 矢野知之

(ほか1名)

この取手動の場合は溶湯搬送装置または起重機の走行、横行、旋回、昇降、取鍋傾動など、作業者が、その都度操作する必要がある。

この装置を使用する場合は、これらの頻繁な作業を行なう必要がなく、省力化が出来る、しかも正確である。

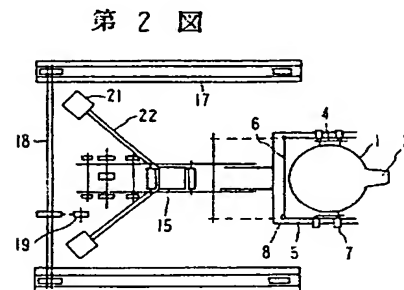
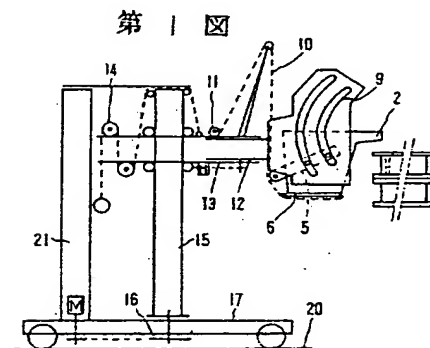
また、図示の実施例は地上走行型であるけれども、実状に応じて懸垂型、モノレール型など適応せしめることが出来る。

(発明の効果)

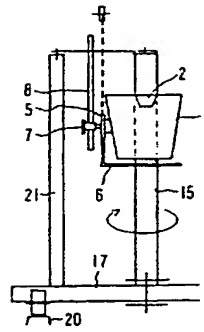
以上説明した本発明によれば、安定した溶湯の鋳込が出来ると共に、注湯作業もきわめて容易となり、従来の加え複雑なコントロールは不要となる。また、必要に応じて遠隔操作を可能にし、かつ取鍋の注湯位置への自動的な搬送も行なうことも出来る。

4. 図面の簡単な説明

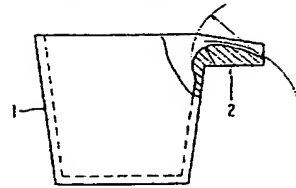
第1図は本発明に係る鋳込装置の一例を示す側面図、第2図は装置の平面図、第3図は装置の正面図を示す。また第4図は本発明の装置を用いて造



第 3 図



第 5 図



第 4 図

